

Programming Practice 2

プログラミング演習2 第1回レポート課題

立命館大学 情報理工学部
セキュリティ・ネットワークコース
山本 寛

レポート課題の内容

- 必須課題4, 5で作成したプログラムを参考に、**線形リスト**を活用して、**自分だけのデータベース**を作成する
 - データベースには、Web等を活用して、**自分で探してきたデータ**を格納する
 - 例えば、
 - 気象庁が公開している気象観測データ
<https://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html>
 - 滋賀県が公開しているオープンデータ
<https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kurashi/ict/300004.html>
 - 「オープンデータ」で検索すると色々見つかります
 - 他の学生とは絶対に重複しない、**独自性の高いデータ**を探してください！！
- データベースに格納した**データの管理機能**を作成する
 - データの**一覧表示機能**と**検索機能**は必ず作成する
 - データの削除、更新、ソート、などの追加機能を作成する

開発するプログラムの概要 (1/4)

- 格納するデータに適した構造体を正しく定義する
 - 例: 気象庁が公開している滋賀県大津市の気温
 - データベース(単方向の線形リスト)の例 (重連結リストだと高評価)



- 構造体の例

```
typedef struct __tempcheck{  
    int year ; /* 年 */  
    int month; /* 月 */  
    char city[20]; /* 市 */  
    double average; /* 平均気温 */  
    double highest; /* 最高気温 */  
    double lowest; /* 最低気温 */  
  
    struct __tempcheck *next; /* 次のノードを指すポインタ */  
} TempCheck;
```

- 必ず、1つのノードに登録するデータの数は4以上にする

開発するプログラムの概要 (2/4)



- データベースにデータを登録する
 - プログラム中に登録するデータを直接記述 (最低限)
 - 必須課題4, 5と同様
 - ファイル(CSV形式、など)から登録するデータを読み込む
 - 例えば、滋賀県大津市の気温を記録したCSV形式のファイルを用意

```
...  
2019,4,"Ohtsu",12.6,25.2,0.3  
2019,5,"Ohtsu",19.1,33.2,4.8  
2019,6,"Ohtsu",22.4,31.1,15.1  
...
```

年,月,市,平均気温,最高気温,最低気温

- ファイル入力の機能によりファイルを読み込み
(CSV形式の参考)
<https://www.sejuku.net/blog/24615>
 - ホームページから直接データを読み込む
- 必ず、ノード数が10以上となるようにデータを登録する

開発するプログラムの概要 (3/4)

● データベースに登録したデータの管理機能を作成する

● データの一覧表示 (必須)

● 必須課題で作成したプログラムを参考に、必ず作成する

Ohtsu市 2019年1月: 平均気温 4.7度, 最高気温 11.8度, 最低気温 -1.4度
Ohtsu市 2019年2月: 平均気温 5.9度, 最高気温 16.1度, 最低気温 -1.9度
Ohtsu市 2019年3月: 平均気温 8.6度, 最高気温 19.9度, 最低気温 -0.8度
Ohtsu市 2019年4月: 平均気温 12.6度, 最高気温 25.2度, 最低気温 0.3度
...

● データの検索機能 (必須)、データの削除機能

● 様々な条件で検索・削除できる機能を作成する

● 発見したデータのアドレスを表示する機能も作成する

どの市のことを知りたいですか?: Ohtsu
何年のことを知りたいですか?: 2019
何月のことを知りたいですか?: 6
Ohtsu市の2019年6月の気温は平均22.4度、最高31.1度、最低15.1度です。
発見したデータに対応する構造体のアドレスは以下の通り。
year: 0x6000017001c0
month: 0x6000017001c4
city: 0x6000017001c8
...

● 他にも、データの追加や更新など

開発するプログラムの概要 (4/4)



- 作成したデータ管理機能を実行する
 - データ管理機能を順番に実行 (最低限)
 - 必須課題4, 5と同様
 - 実行するデータ管理機能をキーボードで選択
 - 各データ管理機能に番号をつけ、switch-case文を利用
 - 無限ループ(while(1)など)により、繰り返しデータ管理機能を実行

```
どのような操作をしますか？ 1:一覧表示, 2:検索(市・年・月指定), 3:検索(平均気温指定), 4:削除, 5:終了 -> 1
Ohtsu市 2019年1月: 平均気温 4.7度, 最高気温 11.8度, 最低気温 -1.4度
Ohtsu市 2019年2月: 平均気温 5.9度, 最高気温 16.1度, 最低気温 -1.9度
Ohtsu市 2019年3月: 平均気温 8.6度, 最高気温 19.9度, 最低気温 -0.8度
Ohtsu市 2019年4月: 平均気温 12.6度, 最高気温 25.2度, 最低気温 0.3度
Ohtsu市 2019年5月: 平均気温 19.1度, 最高気温 33.2度, 最低気温 4.8度
...
どのような操作をしますか？ 1:一覧表示, 2:検索(市・年・月指定), 3:検索(平均気温指定), 4:削除, 5:終了 -> 3
平均気温の上限は?: 20
平均気温の下限?: 10
Found: Ohtsu市 2019年4月: 平均気温 12.6度, 最高気温 25.2度, 最低気温 0.3度
Found: Ohtsu市 2019年5月: 平均気温 19.1度, 最高気温 33.2度, 最低気温 4.8度
Found: Ohtsu市 2019年10月: 平均気温 19.0度, 最高気温 31.7度, 最低気温 10.7度
Found: Ohtsu市 2019年11月: 平均気温 12.2度, 最高気温 22.1度, 最低気温 2.4度
どのような操作をしますか？ 1:一覧表示, 2:検索(市・年・月指定), 3:検索(平均気温指定), 4:削除, 5:終了 -> 5
処理を終了します
```

提出物と提出締め切り

- レポート
 - 次ページの構成を厳守し、wordまたはpdfで提出すること
 - 以下のファイル名とする
 - [名字のアルファベット]_[学籍番号]_rep0513.docx(または.pdf)
(例: yamamoto_26002100999_rep0513.docx)
- 開発したプログラムのソースファイル
 - 以下のファイル名とする
 - [名字のアルファベット]_[学籍番号]_rep0513.c
(例: yamamoto_26002100999_rep0513.c)
 - プログラムの内容がわかるように、適宜コメントを記述する。
 - ソースファイルはレポートに含めず、必ず別のファイルで提出すること
- (必要であれば)プログラムの実行に必要なファイル
 - 例: プログラムが読み込むCSVファイル
- 提出締め切り
 - 2022年5月26日 17:00
(締め切り以降も1週間は受け付けるが、大幅に減点)

レポートの構成(1/2)

- タイトル
 - どのようなデータを管理するデータベースか簡潔に書く
- 氏名・学生証番号
- 1. データベースの概要
 - どのようなデータを管理し、どのようなデータ管理機能を提供するプログラムを開発したのか、文章で説明する
- 2. データベースに格納するデータ
 - データベースに登録したデータの概要
 - どこから取得したどのようなデータか文章で説明する
 - どこから取得したデータかわかるように、URL等は必ず記載する
 - データベースに登録したデータの仕様
 - データベースではどのようなデータ構造でデータを管理しているのか、文章で説明する。
 - プログラムにおける構造体の定義の部分や、データ構造をまとめた表も記載する

レポートの構成(2/2)

● 3. データの登録方法

- どのようなデータの登録方法を採用したのか、文章で説明する
- データの登録方法における工夫があればアピールする

● 4. データ管理機能

- どのようなデータの管理方法を作成したのか、文章で説明する
- 各機能について、実行例も必ず記載する
- アドレスを表示した結果に対応する、メモリ領域例の図 (Figure 3-1のような図)も載せる
- データ管理方法における工夫があればアピールする

● 5. データ管理の実行機能

- どのようなデータの管理の実行機能を作成したのか、文章で説明する
- データ管理機能を実行している様子について、実行例も必ず記載する
- データ管理の実行機能における工夫があればアピールする